

⑯日本国特許庁 (JP)

⑮特許出願公開

⑯公開特許公報 (A) 平3-274504

⑯Int.Cl.⁵

G 02 B 5/20

識別記号

101

序内整理番号

7724-2K

⑯公開 平成3年(1991)12月5日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑯発明の名称 カラーフィルタの修正方法及び修正済みカラーフィルタ

⑯特 願 平2-73559

⑯出 願 平2(1990)3月26日

⑯発明者 清水 邦隆 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑯発明者 坂川 誠 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑯出願人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

⑯代理人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

明細書

1. 発明の名称

カラーフィルタの修正方法及び
修正済みカラーフィルタ

2. 特許請求の範囲

(1) 透明基板と、該基板上に画素格子を形成するブラックマトリックスと、該画素格子内を埋め込む色要素からなるカラーフィルタ層と、を具備してなるカラーフィルタの修正方法であって、

欠陥を有する画素格子内のカラーフィルタ層を形成する色要素の隣ね全てを除去する工程と、上記除去工程によりブランクとなつた格子内を新たな色要素により埋め込み、修正カラーフィルタ層を形成する工程と、を具備することを特徴とする方法。

(2) 上記色要素の除去がレーザ加工処理によって行われる請求項(1)記載の修正方法。

(3) 透明基板と、該基板上に画素格子を形成するブラックマトリックスと、該画素格子内を埋め込む色要素からなるカラーフィルタ層と、上記カ

ラーフィルタ層を形成する色要素の内の1つと実質的に同一の色彩の色要素からなり、且つ上記色要素の内の1つが最初に形成された時より後で1画素格子の隣ね全てを埋めるように形成された修正カラーフィルタ層と、を具備することを特徴とするカラーフィルタ。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明はカラー液晶表示装置等に用いられるカラーフィルタの修正方法及びその方法により修正したカラーフィルタに関する。

【従来の技術】

カラーフィルタの各色フィルタ部を形成するにあたって、画素欠陥、即ちピンホールの発生が起こる。この画素欠陥が発生すると、製品の収率向上に著しい悪影響を及ぼす。従って、上記欠陥の発生率を引き下げる研究が精力的になされてきているが、現在においてもなお満足できる程十分に低い欠陥率は達成されていない。

そこで現在も、カラーフィルタの各色のフィル

タ層の形成（ニマルジョンやホトレジスト等の形成）において、フィルタ層の修正がしばしば必要となる。特に、フィルタ層の欠陥の内でも、白ビンと呼ばれるスポット不足の欠陥については、ロットリング等を用いた手作業により、各色要素を描き足して修正している。

【発明が解決しようとする課題】

上述の如き従来の修正方法によれば、白ビンの大きさに関わらず上から白ビンを埋める為、下色要素と修正色要素との重なり部分ができ、段差が生じる。この為、このまま樹脂、ITO（インジウム錫酸化物）等によりオーバーコート層を形成すると、対向透明電極とショートしたり、色むらが発生するという問題があった。

本発明はかかる観点に基づいてなされたものであり、上記問題を解決し得る確実且つ容易なカラーフィルタの修正方法及びその方法により修正したカラーフィルタを提供することを目的とする。

【課題を解決する為の手段】

上記目的を達成する為、本発明に係る方法にお

いては、透明基板と、該基板上に画素格子を形成するブラックマトリックスと、該画素格子内を埋め込む色要素からなるカラーフィルタ層と、を具備してなるカラーフィルタの修正方法であって、欠陥を有する画素格子内のカラーフィルタ層を形成する色要素の全て除去する工程と、上記除去工程によりプランクとなつた格子内を新たな色要素により埋め込み、修正カラーフィルタ層を形成する工程と、を具備することを特徴とする。

更ましくは、上記色要素の除去がレーザ加工処理によって行われる。

また本発明に係るカラーフィルタにおいては、透明基板と、該基板上に画素格子を形成するブラックマトリックスと、該画素格子内を埋め込む色要素からなるカラーフィルタ層と、上記カラーフィルタ層を形成する色要素の内の1つと実質的に同一の色彩の色要素からなり、且つ上記色要素の内の1つが最初に形成された時より後で1画素格子の横ね全てを埋めるように形成された修正カラーフィルタ層と、を具備することを特徴とする。

【作用】

本発明によれば、白ビン等の画素欠陥を有するカラーフィルタ層が、レーザ加工等により1画素分除去された後、色要素の埋め込み補修が行われる為、色要素が重なって段差が生じるようなことがなくなる。

【実施例】

第1a図及び第2b図は本発明に係る修正済みカラーフィルタの一実施例の断面及び平面を模式的に示すものであって、これは、透明基板12と、該基板上に画素格子16を形成するブラックマトリックス14と、該画素格子内を埋め込む色要素からなるカラーフィルタ層22と、上記カラーフィルタ層を形成する色要素の内の1つと実質的に同一色彩の色要素からなり、且つ上記色要素の内の1つが最初に形成された時より後で1画素格子の横ね全てを埋めるように形成された修正カラーフィルタ層32とからなっている。この上には、任意に、例えばアクリル樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、シリコーン樹脂等の透明材料による

オーバーコート層（図示せず）が全面にコーティングされ、表面の凹凸が平坦化される。

透明基板12は例えばガラスからなる。ブラックマトリックス14は、黒色着色剤を含有させたホトレジスト層（例えばOFPR：商品名、東京応化製）のみからなるか、或いはこのホトレジスト層とCr、Al、Cu等の下鋼金属遮光層との組合せからなる。

カラーフィルタ層22及び修正カラーフィルタ層32は、赤、緑、青のいずれかの所定の色を有する染料若しくは顔料レジスト（色要素）からなる。

次に、上記修正済みカラーフィルタに至るまでのフィルタの修正方法を、第2a図及び第2b図並びに第3a図及び第3b図に沿って説明する。これらの図は、第1a図及び第1b図に対応する断面及び平面を工程順に示し、同一の部分には同一の符号が付されている。

例えば、第2a図、第2b図図示の如く、白ビン26のような欠陥が、其画素格子内のカラーフ

ィルタ層24に見出されたとする。本発明にあっては、これを修正するにあたり、先ず、欠陥を有する画素格子内のカラーフィルタ層24を形成する色要素の概ね全てを除去する。この色要素の除去はレーザ加工処理によって行うことができる。

上記色要素の除去は、可能なかぎりブラックマトリックス14近傍までカラーフィルタ層24を取り崩して除去するように行うが、幾分の残留層25が残ってもよい。但し、この除去範囲において下の透明基板12が完全に露出し、残留層25と基板12とにより矩形舟状のプランク28が形成されるようにする(第3a図、第3b図参照)。

次に、プランク28を新たな色要素により埋め込み、修正カラーフィルタ層32を形成する(第1a図及び第1b図参照)。この埋め込み作業は手作業によることとなるが、矩形のプランク28の形成により、作業の単純化が期待でき、従って、同作業の機械化の可能性は高くなる。

新たな色要素は、元のカラーフィルタ層24を形成する色要素と全く同一の材料及び色彩である。

3a図及び第3b図は、第1a図及び第1b図に対応する断面及び平面を修正工程順に示す図である。

12…透明基板 14…ブラックマトリックス
22、24…カラーフィルタ層 26…欠陥
28…プランク 32…修正カラーフィルタ層

ことが望ましいが、少なくとも実質的に同一の色彩であれば、材料の異なることは取わない。即ち、元のカラーフィルタ層24が顔料レジストからなっても、修正カラーフィルタ層32は染料から形成することができる。

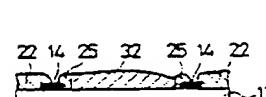
最後に、必要に応じて、透明材料のオーバーコート層(図示せず)を全面にコーティングし、表面凹凸の平坦化を行う。

[発明の効果]

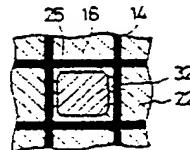
本発明によれば、白ピント等の画素欠陥を有するカラーフィルタ層を、レーザ加工処理等により1画素分除去した後、色要素の埋め込み補修を行ふ為、どんな大きさの欠陥に対しても、色要素が重なって段差が生じることがなく、従来の修正方法において生じていた、対向電極とのショート、色むらの発生等の問題を回避することができる。

4. 図面の簡単な説明

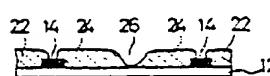
第1a図及び第1b図は本発明に係る修正済みカラーフィルタの一実施例の断面及び平面を模式的に示す図は、第2a図及び第2b図並びに第



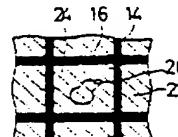
第1a図



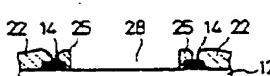
第1b図



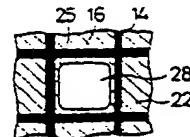
第2a図



第2b図



第3a図



第3b図